

A SISTEMATIZAÇÃO DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO ATRAVÉS DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS**KNOWLEDGE SYSTEMATIZATION MATHEMATICAL THROUGH THE STORIES COMICS****Ricardo José Fernandes Anchieta⁸**
Lígia Françoise Lemos Pantoja⁹

Página | 35

RESUMO

Este estudo refere-se a uma pesquisa qualitativa no campo da Leitura e Escrita nas aulas de Matemática que visa analisar a introdução de conceitos matemáticos através das histórias em quadrinhos. Investigaram-se as contribuições dessa perspectiva metodológica para o processo de ensino e aprendizagem da Matemática. O embasamento teórico utilizado centra-se no enfoque histórico-cultural da teoria vygotskiana, bem como em estudos realizados recentemente sobre a linguagem matemática e a utilização da Leitura e Escrita nas aulas de Matemática, por diversos pesquisadores. A pesquisa desenvolveu-se com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública do município de São Luís (MA). Para tanto foram elaboradas atividades com histórias em quadrinhos, que buscaram o desenvolvimento da leitura e escrita dos alunos, que foram observados pelo pesquisador e também pelo professor-colaborador. Os resultados evidenciam que as HQs contribuem para aprendizagem da matemática na medida em que despertam a atenção dos estudantes para o conhecimento matemático e lhes permitem atribuição de significado aos conceitos estudados.

Palavras-chave: Ensino de Matemática; Leitura e Escrita; Histórias em Quadrinhos; Contextualização.

ABSTRACT

This study refers to a qualitative research in the field of reading and writing in mathematics classes that aims to analyze the introduction of mathematical concepts through the comics. contributions have investigated this methodological approach to the process of teaching and learning of mathematics. The theoretical framework used focuses on the historical-cultural approach of Vygotsky's theory, as well as recent studies on the mathematical language and the use of reading and writing in mathematics classes, by several researchers. The research developed with students of the 6th year of elementary school in a public school in the municipality of São Luís (MA). Therefore, we developed activities with comics, who sought the development of reading and writing students, which were observed by the researcher and also the teacher-employee. The results show that the HQs contribute to learning mathematics in that arouse the attention of students to mathematical knowledge and allow them to assigning meaning to the concepts studied.

Keywords: Mathematics Education; Reading and writing; Comics; Contextualization.

⁸ Discente do programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática - REAMEC. Professor Mestre do Instituto Federal do Maranhão (IFMA)

²Discente do programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática - REAMEC. Professora Mestre da Universidade Estadual do Pará (UEPA)

1. INTRODUÇÃO

Certos de que o compromisso com a educação tem como base constantes inquietações e a busca por soluções alternativas para um melhor processo de ensino e aprendizagem, essa pesquisa propõe utilizar histórias em quadrinhos para o ensino da Matemática.

A escolha pelo uso das histórias em quadrinhos (HQs) no processo de ensino e aprendizagem de Matemática se deu, inicialmente, pelo interesse particular e por ser um meio de comunicação em massa muito atrativo, em função da linguagem simples e objetiva que retratam fábulas, parábolas, além de situações cotidianas.

As HQs nada mais são que histórias narradas em uma sequência iconográfica, ou seja, de imagens, que na maioria das vezes dispensam a utilização de palavras. O homem primitivo já as utilizava, quando registrava nas paredes das cavernas as suas aventuras e conquistas, como, por exemplo, uma caçada.

Ainda que questionada sobre a sua efetiva colaboração no ensino de conteúdos nos diversos componentes curriculares, pesquisas como (PESSOA, 2011, BUSARELLO, 2011) revelam que o uso das HQs estimulam o pensamento e a criatividade - elementos essenciais ao fortalecimento do conhecimento.

Acreditamos que as HQs podem fazer parte do universo didático do professor, desde o ensino básico até o ensino superior. E, segundo Vergueiro (2007), um dos pontos que reforçam o aproveitamento das histórias em quadrinhos no ensino é:

Os estudantes querem ler os quadrinhos – há várias décadas, as histórias em quadrinhos fazem parte do cotidiano de crianças e jovens, sua leitura sendo muito popular entre eles. Assim, a inclusão das histórias em quadrinhos na sala de aula não é objeto de qualquer tipo de rejeição por parte dos estudantes, que, em geral, as recebem de forma entusiasmada, sentindo-se, com sua utilização, propensos a uma participação mais ativa nas atividades de aula. (p.21)

O uso das HQs no ensino da Matemática utilizadas como recurso e como metodologia poderá abrir uma perspectiva da contextualização do conhecimento adquirido em sala de aula, reforçando a leitura e escrita através de uma estimulação espontânea.

De modo geral, as HQs, se bem utilizadas, podem estimular e preencher as necessidades das crianças em aprender e se desenvolverem intelectualmente.

2. A HISTÓRIA EM QUADRINHOS COM ALTERNATIVA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

Apesar de a Matemática estar presente no cotidiano dos estudantes, geralmente eles não são estimulados a perceberem tal fato. Como base em experiências advinda de práticas educativas, percebemos a grande dificuldade dos educandos em realizar simples operações aritméticas, obstruindo o caminho para a aquisição de novos conhecimentos.

Para Sadovsky (2007) um dos fatores para o baixo desempenho dos alunos em Matemática, é que a mesma é apresentada sem vínculos com os problemas que fazem sentido na vida das crianças e adolescentes, por isso, faz-se necessário que o professor reveja sua atuação em meio a busca de novas alternativas metodológicas para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem. A esse respeito os PCN'S (Parâmetros Curriculares Nacionais) ressaltam:

Para tanto, é necessário que, no processo de ensino e aprendizagem, sejam exploradas: a aprendizagem de metodologias capazes de priorizar a construção de estratégias de verificação e comprovação de hipóteses na construção do conhecimento, a construção de argumentação capaz de controlar os resultados desse processo, o desenvolvimento do espírito crítico capaz de favorecer a criatividade, a compreensão dos limites e alcances lógicos das explicações propostas. (BRASIL, 1997, p.28)

Freire (2005) lembra que “ensinar exige risco, aceitação do novo e rejeição a qualquer forma de discriminação [...] e exige compreender que a educação é uma forma de intervenção no mundo”. Buscando tais aproximações é que desenvolvemos esta pesquisa a qual propõe o uso das histórias em quadrinhos no ensino de Matemática.

3. REFERENCIAIS TEÓRICOS

3.1. Teoria da aprendizagem de Vygotsky

Lev Semenovitch Vygotsky foi um grande pesquisador Russo na área de Psicologia sendo o pioneiro da ideia de que o desenvolvimento intelectual da criança ocorre a partir de interações sociais. Por ter vivido em um período pós-revolucionário soviético, suas pesquisas sofreram fortes influências de seu contexto político, cultural e socioeconômico sendo contagiadas por ideários dos movimentos de sua época fundamentadas no socialismo. Diferia sobremaneira dos estudos voltados para a psicologia individual de Piaget.

Compreender as ideias de Vygotsky requer tecer considerações sobre algumas características analíticas de seu pensamento. Nos estudos desenvolvidos, Vygotsky elencou quatro principais categorias: Internalização, Mediação, Formação de Conceitos e Zona de Desenvolvimento Proximal - ZDP, sendo esta última a mais relacionada com o nosso objeto de estudo.

A primeiramente categoria - Internalização é “entendida como a reconstrução interna de uma operação externa”. Para Vygotsky (2007) a internalização acontece por uma operação que se inicia, a princípio, de forma interna e logo após vai se exteriorizando, ou seja, um processo a princípio interpessoal se transforma em um processo intrapessoal conforme explica:

Um bom exemplo desse processo pode ser encontrado no desenvolvimento do gesto de apontar. Inicialmente esse gesto não é mais do que uma tentativa sem sucesso de pegar alguma coisa, um movimento dirigido para um certo objeto, que desencadeia atividade de aproximação. A criança tenta pegar um objeto colocado além de seu alcance; suas mãos, esticada em direção àquele objeto, permanecem paradas no ar. Seus dedos fazem o movimento que lembra o pegar. (VYGOTSKY, 2007, p. 56-57)

Neste exemplo pode-se observar o processo de cognição gestado na interação social que se constrói de fora para dentro em um âmbito de interação, onde, por meio da fala, se chega ao pensamento construindo a consciência pela internalização.

A segunda ideia, categorizada como mediação semiótica, trata das interações sociais ressaltando que os meios auxiliares corroboram para os processos de memorização e atribuição de significados.

Nesta segunda categoria estão inclusos os signos e os seus significados. Na condição de sujeito do conhecimento, os humanos representam a realidade por vias dos sistemas simbólicos, que os capacita a interpretar os dados de um mundo ideal, isto implica dizer que o homem é capaz de solucionar problemas, inferir analogias, expandir sua capacidade de

atenção e memorização através de alguns instrumentos criados por ele próprio – é o caso dos processos mnemônicos¹⁰.

Esta percepção dos elementos mediadores, através da linguagem, propicia a comunicação entre os indivíduos, e os fazem perceber e interpretar objetos, situações que ocorrem em seu entorno, criando e recriando soluções e ações interativas.

A terceira categoria relacionada as ideias de Vygotsky refere-se a Formação de Conceitos que, segundo o autor:

[...] o conceito surge e se configura no processo de uma operação complexa voltada para a solução de um problema, e que só a presença de condições externas e o estabelecimento mecânico de uma ligação entre a palavra e o objeto não são suficientes para a criação de um conceito. (VYGOTSKY 2001, p.156)

E ainda acrescenta:

O conceito é impossível sem palavras, o pensamento em conceitos é impossível fora do pensamento verbal; em todo esse processo, o momento central, que tem todos os fundamentos para ser considerado causa decorrente do amadurecimento de conceitos, é o emprego específico da palavra, o emprego funcional do signo como meio de formação de conceitos. (VYGOTSKY, 2001, p.170).

No estágio mais específico de formação de conceitos, o indivíduo agrupa objetos baseado em uma única categoria. Ele isola elementos, separando-os da totalidade, isto aponta para fato de que a criança se encontra em um estágio de amadurecimento mais avançada, por estar presente o pensamento complexo e refletido.

A quarta categoria de análise, denominada Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), é descrita por Vygotsky (2002) como sendo:

[...] a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes. (VYGOTSKY 2002, p. 112).

Em outras palavras podemos dizer que é a distância entre as práticas que uma criança já domina e as atividades nas quais ela ainda depende de ajuda. Assim, para resolver um problema, a criança precisa da ajuda de um adulto ou de uma criança mais experiente que a levará a outra fase mais adiantada. O lugar posicional em que uma criança se encontra antes de tentar realizar uma atividade com o auxílio de outrem foi denominada por Vygotsky de

¹⁰ É qualquer processo de memorização que relaciona frases, letras, objetos com o dado a ser memorizado.

nível de desenvolvimento real. Ao tentar sozinha solucionar um problema ela não consegue, no entanto, com a ajuda de outros, isso se torna possível. A partir do instante em que ela passa a realizar essa operação sozinha, atinge a posição do desenvolvimento proximal.

No processo de maturação do desenvolvimento mental, cabe entender que aquilo que se chama na atualidade de Zona de Desenvolvimento Proximal, será futuramente nível de desenvolvimento real.

Acreditamos que as relações desenvolvidas mediante o uso das HQ's possam ser percebidas e acompanhadas de acordo com a teoria de Vygotsky, e que a aquisição dos conceitos matemáticos possa ser de relevância para os alunos.

3.2 - O uso das Histórias em Quadrinhos no processo educacional

A leitura de quadrinhos propicia prazer e entretenimento, bem como possibilita expandir a capacidades de criatividade das pessoas quando seu uso é bem direcionado. Por intermédio de produções artísticas associadas a histórias em quadrinhos os estudantes desenvolvem potencialidades de construção e reconstrução de saberes. Tais aspectos estão preconizados na Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB que em seu art. 36º, inc. II orienta os docentes a incorporarem em suas práticas “metodologias de ensino e de avaliação que estimulem a iniciativa dos estudantes”. Neste sentido, o uso de HQs se revela como uma viável proposta metodológica para o ensino quando trabalhada de forma integrada, interdisciplinar, contextualizada e com vários estilos de linguagens.

Encontramos no Referencial de Expectativas para o Desenvolvimento da Competência Leitora e Escritora no Ciclo II do Ensino Fundamental da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo, argumentos que reforçam a orientação dada pela LDB:

Mas é recomendável que outros textos sejam explorados na sala de aula, como os disponíveis em jornais, revistas e na Internet, como, por exemplo: artigos de divulgação científica, notícias de jornais, reportagens, resenhas, narrativas de enigmas ou adivinhas, textos de opinião, relatos de experiências, relatos de investigações, instruções de uso, instruções de montagem, resumos etc. (SÃO PAULO, 2006, p. 26).

Vários autores como Calazans (2008), Serpa e Alencar (1998), Smole (2001), Vergueiro e Ramos (2009), entre outros, sustentam a ideia de que devem ser utilizados os quadrinhos em sala de aula para incentivar os alunos a desenvolverem o gosto pela leitura já

quem em meio ao contato com s HQs os alunos passam a explorar os textos de forma espontânea, prazerosa e lúdica.

Como recurso metodológico para o processo de ensino e aprendizagem, “... as HQs são uma das mais fantásticas criações artísticas do homem, transporta-nos ao mundo da magia, do encantamento e do conhecimento, passaporte para o reino da fantasia onde prevalece o delicioso sabor de faz-de-conta, sendo este instrumento de investigação, atuação e intervenção que possibilita o diagnóstico no processo de aprendizagem, afetividade e personalidade” (OLIVEIRA, 2011).

Como recurso didático metodológico para o ensino, as HQs propiciam possibilidades de explorar reflexões, ampliar as competências de comunicação e informação.

Calazans (2008), ao se referir as HQs, também apresenta a riqueza e as vantagens advindas das revistas em quadrinhos:

Embora seja subestimada devido a preconceitos academicistas, ela permite que seus autores expressem questões científicas, filosóficas e artísticas sem patrulhamentos, e, por ser também uma forma de entretenimento e lazer, não encontra resistências por parte de alunos; é uma linguagem com conotação afetiva de fácil compreensão pelos leitores. (CALAZANS 2008, p. 7)

Toledo (2007) afirma que “esse gênero literário colorido, ilustrado e cheio de recursos gráficos incentiva os pequenos de pré-escola a criar o hábito de ler”.

Carvalho (2006), em seu livro “A Educação Está no Gibi”, também discute os benefícios advindo da leitura dos gibis quando afirma que: “Alunos que leem gibis têm melhor desempenho escolar do que aqueles que usam apenas o livro didático – entre os estudantes da 4ª série da rede pública – a HQ aumenta a performance do aluno”. Por esta razão as HQs, quando bem utilizadas, são fortes aliadas no processo de ensino e aprendizagem.

As histórias em quadrinhos podem ser utilizadas para dar suporte a qualquer um dos componentes curriculares (Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, etc.), devido o seu potencial de estimular a criatividade, a inventividade, explorar a imaginação, além de contribuir para a produção textual.

Vergueiro et al. (2009) apresenta a importância dada pelos PCN ao uso dos quadrinhos, charges e tiras, classificados como gêneros adequados para o trabalho com a língua escrita:

Os parâmetros da área de Artes para 5ª a 8ª séries mencionam especificamente a necessidade de o aluno ser competente na leitura de histórias em quadrinhos e outras formas visuais, como publicidade, desenhos animados, fotografias e vídeos. Os PCN de Língua Portuguesa também mencionam os quadrinhos. No caso do ensino fundamental, isso é feito com referência específica à charge e à leitura crítica que ela demanda. (Vergueiro et AL,2009, p. 10).

Vergueiro et al. (2007) apresenta os encaminhamentos, em nível de legislação, no tocante a utilização das HQs afirmando que:

Mais recentemente, em muitos países, os próprios órgãos oficiais de educação passaram a reconhecer a importância de se inserir as histórias em quadrinhos no currículo escolar, desenvolvendo orientações específicas para isso. É o que aconteceu no Brasil, por exemplo, onde o emprego das histórias em quadrinhos já é reconhecido pela LDB (Lei de Diretrizes e Bases) e pelos PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais). (VERGUEIRO et al, 2007, p. 21).

Dessa forma as HQs, quando bem direcionadas, propiciam um aumento potencial de saberes, do ponto de vista qualitativo, para os alunos, pois seus benefícios produzem vários resultados pedagógicos positivos e duradouros, daí termos adotado essa abordagem metodológica em nossa pesquisa.

4. METODOLOGIA DA PESQUISA

Desenvolvemos uma pesquisa qualitativa baseada na observação da ação dos sujeitos sobre o objeto de estudo. Nosso objetivo principal consiste em verificar e analisar a atuação motivacional e pedagógica das histórias em quadrinhos como ferramenta metodológica no ensino da Matemática. em alunos do 6º ano (antiga 5ª série) do Ensino Fundamental de uma escola da rede de ensino municipal de São Luís (MA).

Os sujeitos da investigação foram os alunos e o professor-colaborador das turmas de 6º ano (antiga 5ª série) do Ensino Fundamental Unidade de Ensino Básico José da Silva Rosa pertencente à rede municipal de educação de São Luís (MA). A pesquisa abrangeu os alunos das três turmas do 6º ano, caracterizadas como 6º A, 6º B e 6º C, totalizando cerca de 120 alunos.

A escolha da escola deu-se pelo fato de termos uma identidade com a mesma advinda de uma anterior atuação profissional, assim como pelo bom relacionamento com os demais professores e com a direção da escola.

A coleta dos dados ocorreu no 2º semestre de 2010, no período de agosto a dezembro. Acordamos que nossa atuação em sala de aula seria de 2 horas semanais em cada turma, o que totalizou 80 horas entre as atividades exploratórias e as observações tanto do pesquisador como do professor-colaborador (professor da disciplina de Matemática na escola nas três turmas).

5 – AS ATIVIDADES COM HISTÓRIAS EM QUADRINHOS

Iniciamos com a atividade denominada *Fórum de Histórias em Quadrinhos*, cujos objetivos eram a leitura e a escrita da síntese de uma história em quadrinhos, para em seguida discutir com o grupo os aspectos de cada história individualmente, tais como os personagens, a história e sua relação com o cotidiano.

Rama e Vergueiro (2007) destacam sobre os alunos de 5ª a 8ª séries:

Os alunos se integram mais à sociedade que os rodeia, sendo capazes de distinguir os níveis locais, regional, nacional e internacional, relacioná-los entre si e adquirir a consciência de estar em um mundo muito mais amplo do que as fronteiras entre sua casa e a escola. O processo de socialização se amplia, com a inserção em grupos de interesse e a diferenciação entre os sexos. Têm a capacidade de identificar detalhes das obras de quadrinhos e conseguem fazer correlações entre eles e sua realidade social. (RAMA e VERGUEIRO, 2007, P.28).

Para essa atividade foi utilizada as histórias em quadrinhos do Maurício de Sousa e toda a sua turma: Mônica, Cebolinha, Cascão, Magali, etc. A nossa escolha deu-se pelo fato dessas histórias em quadrinhos estarem presente no cotidiano dos estudantes, além de conter situações reais, facilitando a sua interação.

Com a disposição das mesas e cadeiras na forma de círculo, os alunos iniciaram essa atividade de forma espontânea. Na passagem para a construção da síntese houve certa resistência, porém todos realizaram a atividade.

Na parte seguinte da atividade, a da leitura da síntese, cada aluno lia o seu resumo, falando dos personagens e argumentando uma possível conexão com o seu cotidiano. Muitas histórias estavam ligadas ao dia a dia do aluno, e ao final onde cada aluno mostrou essa realidade, percebemos a validade da atividade.

A atividade seguinte foi a da leitura e a escrita da síntese do que denominamos *nossa HQ*.

O tema central da *nossa HQ* estava dentro do estabelecido para as atividades: Os MÚLTIPLOS. Como argumento, escolhemos o cálculo do mínimo múltiplo comum (MMC).

Página | 44

Uma das nossas preocupações com relação à criação da *nossa HQ* foi que a mesma não fosse muito extensa para que não se tornasse cansativa para os estudantes. Num total de cinco páginas no formato A4 (apêndice A) e com trinta quadros contamos todo o processo para a obtenção do MMC de dois ou mais números.

Construída a escaleta¹¹ e o roteiro, partimos para a confecção dos desenhos, que foi realizado por uma aluna do curso de Técnico em Artes Visuais, do IFMA, Campus Centro Histórico.

O objetivo principal dessa segunda atividade era a escrita da síntese da *nossa HQ*, o que ocorreu de maneira satisfatória, sem a resistência observada na atividade anterior.

A próxima atividade foi a criação de uma HQ pelos próprios alunos. Essa atividade iniciou-se com uma aula tradicional, com o uso de pincel e quadro branco, onde o assunto eram os critérios de divisibilidade. Em seguida, pedimos aos alunos que expressassem o que eles haviam entendido através de uma história em quadrinhos.

Foram fornecidas aos alunos algumas folhas já formatadas com os quadros. Os mesmos foram orientados a não se preocuparem com a qualidade dos desenhos, mas sim que contassem da melhor maneira a sua história. Durante a realização dessa atividade percebemos uma resistência por grande parte dos alunos, por se acharem sem habilidade para desenhar.

Para finalizar esse grupo de atividades, propomos aos alunos uma discussão sobre a *nossa HQ*. A turma novamente foi dividida em grupos e cada um analisou vários aspectos, tais como: qualidade dos quadrinhos, os personagens, a história propriamente dita, entre outros.

¹¹ Resumo ordenado, em escala rigorosa, das cenas e/ou sequências de um filme, novela de televisão etc., que serve de guia para o roteiro ou texto final.

A discussão foi ampla e todas colocaram as suas observações sobre a HQ. Uns falaram do desenho, da falta de cor. Percebemos que durante a realização dessa atividade, alguns alunos estavam isolados, porém nas discussões se mostraram mais desembaraçados e participativos.

6. ANÁLISE DOS DADOS

A partir da constituição dos dados em meio a vivência dos alunos com as atividades com Histórias em Quadrinhos trabalhadas, elegemos três categorias para análise:

1. Conhecimento matemático dos alunos;
2. Potencialidade das HQs;
3. Motivação resultante da utilização das HQs.

A técnica da triangulação, que segundo Minayo (2008) apresenta o teor finalístico desta técnica multidimensional, ou seja, de múltiplas origens e olhares que permite analisar um fenômeno a partir de diversas fontes de coleta para dar maior teor epistemológico à pesquisa nas seguintes palavras:

[...] termo usado nas abordagens qualitativas para indicar o uso concomitante de várias técnicas de abordagens e de várias modalidades de análise, de vários informantes e pontos de vista de observação, visando à verificação e validação da pesquisa (MINAYO 2008, p. 102).

Como se percebe, várias ligações podem ser estabelecidas a partir da análise de técnicas quantitativas e qualitativas possibilitando evitar enviesamentos. Além de ter permitido que chegássemos a uma maior clareza e cientificidade da pesquisa. As categorias elencadas nos oferecem um maior suporte para a compreensão e aproximação da relação sujeito-sujeito/sujeito objeto.

6.1 - Análise das atividades com quadrinhos.

O resultado da primeira atividade com quadrinhos foi satisfatório ao percebermos uma maturidade com relação à produção das resenhas. A análise individualizada nos mostra a capacidade dos alunos em recontar da sua maneira uma história. Poucos alunos não conseguiram e percebemos que os mesmos tinham deficiência com relação à escrita, desde a caligrafia até a formação das palavras.

A interpretação das histórias lidas com o cotidiano também foi realizada de forma satisfatória.

Na segunda atividade, que se relacionava de forma análoga com a primeira pela exigência das tarefas, também foi realizada de forma satisfatória. Percebemos a postura dos alunos mais tranquila para a realização da atividade. Podemos notar claramente seus avanços em face da presença do fenômeno “zona de desenvolvimento proximal” por terem caminhado sem nosso auxílio direto.

Página | 46

Na última atividade desse grupo, podemos visualizar certo desânimo com relação à construção dos quadrinhos. Percebemos que grande parte dos alunos não estava realizando a atividade e ao percorrermos carteira por carteira vislumbramos a falta de interesse em desenhar. Uns por não saberem, outros por se sentirem pouco à vontade em apresentar as suas produções. Poucas produções corresponderam à atividade solicitada.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

O objetivo desse trabalho de pesquisa que realizamos foi propor uma alternativa metodológica com a utilização das histórias em quadrinhos. Ao iniciarmos essa pesquisa, sabíamos que um processo de mudança estava prestes a acontecer, não somente pela proposta metodológica apresentada, mas também na postura do pesquisador enquanto agente participativo desse processo.

Vindo de uma formação tecnicista, o desafio estava evidente nas primeiras leituras que fazíamos a fim de dá suporte ao estudo pretendido. Mudar essa postura através das leituras propostas pelos professores das disciplinas do curso ia se tornando cada vez mais possível a medida que observávamos a aplicação no campo da pesquisa.

Conseguimos perceber a teoria sócio interacionista de Vygotsky nas salas de aula que atuamos principalmente quando agíamos como mediador para que o aluno atingisse a zona de desenvolvimento proximal. Ainda que, a leitura sobre a teoria desenvolvida por Vygotsky não fosse amplamente compreendida no campo da teoria, na prática nos pareceu mais simples a sua verificação.

Com relação ao campo da Leitura e Escrita Matemática, percebemos que os estudos bem sucedidos nessa área apontam para uma necessidade iminente de mudança do professor em relação às atividades desenvolvidas em sala de aula a fim de conduzir o processo de ensino e aprendizagem da Matemática mais agradável ao aluno.

Fazendo uma análise geral sob a luz das categorias elencadas para o nosso trabalho, acreditamos que em todas elas foram percebidas um grau de amadurecimento ao longo desse processo. Podemos afirmar ainda, que o conhecimento matemático dos alunos foi o que menos se materializou durante as intervenções, principalmente quando analisado de forma quantitativa através das atividades avaliativas.

O uso das histórias em quadrinhos e a sua potencialidade se mostraram um forte instrumento didático, principalmente quando as histórias retratam o mundo do aluno, fazendo conexões com o seu dia a dia. É preciso ressaltar nesse momento que a construção da história em quadrinhos solicitada em uma das atividades fez emergir certa ansiedade por parte dos alunos, temerosos pela qualidade de seus desenhos, o que contribuiu pela não realização da atividade de certo número de alunos.

Na terceira e última categoria observada, podemos afirmar que de uma forma geral os alunos se mostraram motivados, não só pelas atividades relacionadas às histórias em quadrinhos, mas também por todas as atividades desenvolvidas. Percebemos que os alunos estavam satisfeitos com a nova roupagem da aula de Matemática apresentada pelas atividades.

Um fato importante e não planejado foi a observação feita por outros professores, de disciplinas diferentes, mas que atuavam junto às turmas na qual desenvolvemos a pesquisa. Como a nossa presença na escola ocorria em dias alternados, os alunos constantemente, segundo esses professores, questionavam sobre a presença do pesquisador, se ele vinha ou não à escola. Fato também registrado pelo professor-colaborador, que independente da metodologia bem diferenciada que utilizava, mostrava-se pronto a responder às indagações dos alunos.

Com relação ao conteúdo escolhido para a construção da *nossa HQ* percebemos que o assunto “Múltiplos e Divisores” se apresentou de forma adequada aos alunos, uma vez que, segundo o professor-colaborador, esse conteúdo já tinha sido explorado no semestre anterior.

Vale ressaltar que podemos transformar outras noções matemáticas em histórias em quadrinhos, desde que na construção dos roteiros, elas possam ser transmitidas de maneira simples e acessível, uma característica predominante das HQs.

Um aspecto importante a ser registrado foi a transformação que a realização dessa pesquisa promoveu em mim, enquanto professor. Essa procura por novas alternativas metodológicas, novos materiais, me fizeram perceber ainda mais a necessidade de modificar minha atuação, não partindo somente da teorização, mas colocando em prática, pois como afirma D'Ambrósio (1996), pesquisa é um elo entre teoria e prática.

Entre teoria e prática persiste uma relação dialética que leva o indivíduo a partir para a prática equipado com uma teoria e a praticar de acordo com essa teoria até atingir os resultados desejados. Toda teorização se dá em condições ideais e somente na prática serão notados e colocados em evidência certos pressupostos que não podem ser identificados apenas teoricamente. Pesquisa é o que permite a interface interativa entre teoria e prática (D'AMBRÓSIO, 1996, p.79).

Além disso, queremos ressaltar os dizeres de D'Ambrósio quando afirma que o papel do professor deve transpor a barreira do simples transmissor de conhecimento, mas sim o de um facilitador no processo de aquisição do conhecimento.

É válido rememorar a asserção de Lopes (2009, p. 50) sobre o conhecimento matemático quando afirma que o mesmo “está em processo constante de construção e reconstrução”. Neste sentido pode-se perceber que, em nossas idas e vindas, verificamos constantemente a importância do fazer pedagógico dinâmico e inovador que é construído no concreto, no fazer prático, a partir da reflexão constante de um percurso que propõem atividades investigativas de caráter variado.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília:MEC/SEF, 1997.126p.

BRASIL. **Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Matemática** /Secretaria de Educação Fundamental. . Brasília: MEC / SEF, 1998. 148 p.

CALAZANS, Flávio. **Histórias em quadrinhos na escola**. São Paulo: Paulus, 2008.

CARVALHO, Djota. **A educação está no gibi**. Campinas – SP: Papyrus, 2006.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 8 ed. Campinas, São Paulo: Papirus, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários para a prática pedagógica**. 41ª reimpressão. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

Página | 49

HOUAISS, A, Villar M de S; Franco FM de. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva; 2001.

KUENZER, Acácia Zeneida. (1998). **Desafios teórico metodológicos da relação trabalho-educação e o papel social da escola**. In: Frigotto, Gaudêncio. (Org.). Educação e crise do trabalho: perspectivas de final de século. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998. (p.55-75).

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento – Pesquisa qualitativa em saúde**. 11ª Ed. São Paulo: Hucitec/Brasco, 2008.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

OLIVEIRA, Ronilço Cruz de. **O papel do gibi no processo de aprendizagem, na afetividade e nas emoções**. Disponível em: <http://educaja.com.br/2010/11/historia-em-quadrinhos.html> Acesso em: 20/02/2011.

RAMA, Angela; VERGUEIRO, Valdomiro et al. **Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula**. 3. Ed. São Paulo: Contexto, 2007.

REGO, Tereza Cristina. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. 21ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

SÃO PAULO (SP). Secretaria Municipal de Educação. Diretoria de Orientação Técnica. **Referencial de expectativas para o desenvolvimento da competência leitora e escritora no ciclo II: caderno de orientação didática de Matemática**. Secretaria Municipal de Educação – São Paulo: SME / DOT, 2006.

SADOVSKY, Patrícia. **Falta Fundamentação Didática no Ensino da Matemática**. Nova Escola. São Paulo, Ed. Abril, Jan./Fev. 2007.

SERPA, Dagmar & ALENCAR, Marcelo. **HQ em sala de aula**. In: Nova Escola (ano 13), n.111, abril de 1998, p.11.

SMOLE, Kátia Stocco. “Textos em Matemática: por que não?”. In: SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez (orgs.). **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2001, pp. 29-68.

TOLEDO, Ariana. Gibis estimulam a turma a tomar gosto pela leitura. Edição 208/ Dezembro de 2007.

Disponível em: <http://revistaescola.abril.com.br/lingua-portuguesa/alfabetizacao-inicial/eu-ja-sei-ler-gibi-423486.shtml>. Acesso em: 20/12/2010.

VERGUEIRO, Waldomiro; RAMA, Ângela (orgs.). **Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula**. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2006.

VERGUEIRO, Waldomiro. A atualidade das histórias em quadrinhos no Brasil a busca de um novo público. **História, imagem e narrativas**, nº 5, ano 3, setembro/2007 Disponível em <http://www.historiaimagem.com.br> Acesso em 20/12/2010.

Página | 50

VERGUEIRO, Waldomiro; RAMOS, Paulo et al. **Quadrinhos na Educação: da rejeição à Prática**. São Paulo: Contexto, 2009.

VERGUEIRO, Waldomiro. A atualidade das histórias em quadrinhos no Brasil a busca de um novo público. **História, imagem e narrativas**, nº 5, ano 3, setembro/2007 Disponível em <http://www.historiaimagem.com.br> Acesso em 20/12/2010.

VERGUEIRO Waldomiro; RAMOS, Paulo (Orgs.). **Muito Além dos Quadrinhos: análises e reflexões sobre a 9ª Arte**. São Paulo: Devir, 2009.

VYGOTSKI, Lev S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores** / L.S. Vigotski; organizadores Michael Cole...[et al.]. Tradução José Cipolla Neto, Luiz S. Menna Barreto e Solange C. Afeche. 7ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

_____. **A Construção do Pensamento e da Linguagem**. Tradução Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001

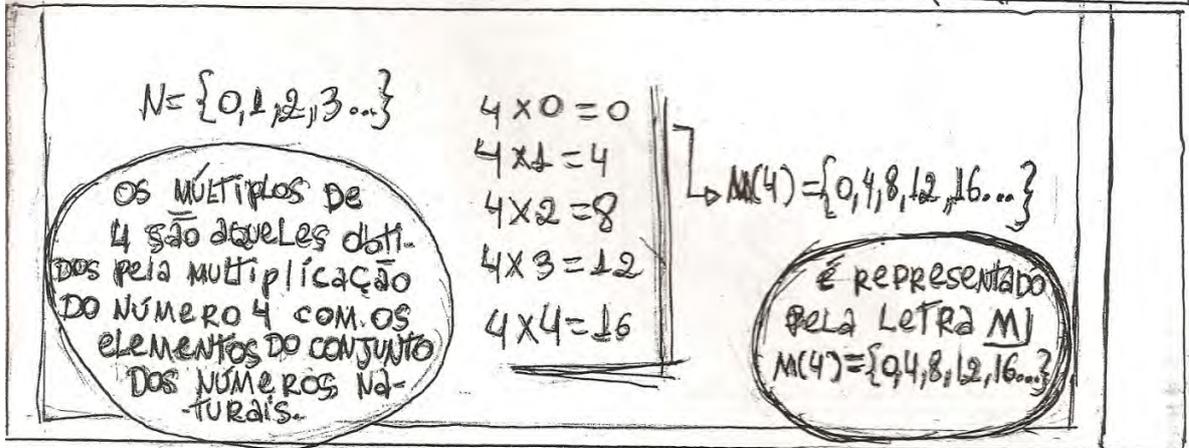
_____. **Pensamento e Linguagem**. 2. ed. – São Paulo: Martins Fontes, 1999.



APÊNDICE

Apêndice A





Vejam esses exemplos

MÚLTIPLOS DE ALGUNS NÚMEROS

$$M(2) = \{0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, \dots\}$$

$$M(3) = \{0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, \dots\}$$

$$M(5) = \{0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, \dots\}$$

$$M(6) = \{0, 6, 12, 18, 24, 30, \dots\}$$

É sim.

PROFESSORA, OS MÚLTIPLOS DE CADA UM DESSOS NÚMEROS SE PARECEM COM A TABUADA QUE ESTUDAMOS.

2	3
$2 \times 1 = 2$	$3 \times 1 = 3$
$2 \times 2 = 4$	$3 \times 2 = 6$
$2 \times 3 = 6$	$3 \times 3 = 9$
$2 \times 4 = 8$	$3 \times 4 = 12$
$2 \times 5 = 10$	$3 \times 5 = 15$
$2 \times 6 = 12$	$3 \times 6 = 18$
$2 \times 7 = 14$	$3 \times 7 = 21$
$2 \times 8 = 16$	$3 \times 8 = 24$
$2 \times 9 = 18$	$3 \times 9 = 27$
$2 \times 10 = 20$	$3 \times 10 = 30$

BEM, AGORA VAMOS APRENDER COMO A GENTE ENCONTRA O M.M.C ENTRE DOIS OU MAIS NÚMEROS.

PRIMEIRO, VAMOS ENTENDER CADA PALAVRA DA SIGLA

MÍNIMO = MENOR DOS MÚLTIPLOS DE CADA NÚMERO

MÚLTIPLO = É O CONJUNTO QUE ACABAMOS DE APRENDER

COMUM = É O ELEMENTO QUE VAI ESTAR EM TODOS OS CONJUNTOS

AGORA QUE SABEMOS O QUE SIGNIFICA CADA LETRA DO M.M.C, VAMOS APRENDER UM MÉTODO PARA ENCONTRÁ-LO

CHAMA-SE MÉTODO DA DECOMPOSIÇÃO SIMULTÂNEA. E VAMOS USAR COMO EXEMPLO OS NÚMEROS 2, 3 e 4

2, 3, 4

Para calcularmos o M.M.C entre 2, 3 e 4 colocamos todos os números ordenados e separados por vírgula. Desse jeito:

$$2, 3, 4 |$$

Em seguida, vamos decompor todos os números ao mesmo tempo em seus fatores primos. Começamos pelo 1º número primo e único par, o 2.

$$\underline{2}, 3, 4 | 2$$

Professora, quem são esses números primos mesmo?

Vamos lembrar! Os números primos são aqueles divisíveis pela unidade e por ele mesmo. São eles: 2

$$\{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, \dots\}$$

O resultado de cada divisão é colocado embaixo de cada número e aquele que não pode ser dividido, a gente repete. Assim, depois da 1ª divisão, temos:

$$\begin{array}{r|l} 2, 3, 4 & 2 \\ 1, 3, 2 & \end{array}$$

Se ainda tiver algum número que pode ser dividido por 2, vamos mais uma vez dividir:

$$\begin{array}{r|l} 2, 3, 4 & 2 \\ 1, 3, 2 & 2 \\ 3 & 1 \end{array}$$

Como não temos mais nenhum número que pode ser dividido por 2, vamos para o próximo número primo, o 3.

$$\begin{array}{r|l} 2, 3, 4 & 2 \\ 1, 3, 2 & 2 \\ 3, 1 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

Quando todas as colunas ficam com o número 1, chegamos ao final. E o M.M.C entre 2, 3 e 4 será o produto dos fatores encontrados.

$$\begin{array}{r|l} 2, 3, 4 & 2 \\ 1, 3, 2 & 2 \\ 3, 1 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$M.M.C(2, 3, 4) = 12$

$$2 \times 2 \times 3 = 12$$

